

**INDEKS KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA PADA PERTANAMAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI KEBUN HELVETIA PT. PERKEBUNAN NUSANTARA II****Gevit R. Tambunan^{1*}, Mena UlyTarigan², Lisnawita²**¹⁾Alumnus Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20155²⁾Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : gevittamboenan@yahoo.com

ABSTRACT

*Insect Species Diversity Index in Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Planting in Helvetia Estate, PT. Perkebunan Nusantara II. The purpose of this study was to find out the insect species diversity index in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) planting in Helvetia Estate, PT. Perkebunan Nusantara II. This survey study was conducted from June to August 2101 in Helvetia Estate, PT. Perkebunan Nusantara II, Deli Serdang District with the altitude of ± 23 meters above sea level. The insects were caught by using sweep net, pit fall trap, and light trap, then they were observed at the Plant Pest and Disease Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara. The result of this study showed that 298 insects consisting of 9 orders and 29 families were trapped and caught in the oil palm plantation area which has produced and 367 insects consisting of 10 orders and 34 families were trapped and caught in the oil palm plantation area which has not produced. The value of Insect Species Diversity Index according to the highest Shanon-Weiner (H') in the oil palm plantation area which has produced is 2.9276 (adequate) and in the oil palm plantation area which has not produced is 2.9848 (adequate). While the value of Sorensen's Quotien of Similarity for the kinds of insects in both areas is 79.365%.*

Keywords: *Diversity index, oil palm, insect*

ABSTRAK

Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Helvetia PT. Perkebunan Nusantara II. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis serangga pada areal pertanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di kebun Helvetia PT. Perkebunan Nusantara II. Penelitian dilaksanakan di Kebun Helvetia PT. Perkebunan Nusantara II, Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 23 m di atas permukaan laut. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Penangkapan serangga dilakukan dengan menggunakan jaring perangkap (*sweep net*), perangkap jatuh (*pitfall trap*), dan perangkap cahaya (*light trap*) kemudian dilanjutkan dengan pengamatan di Laboratorium Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga yang tertangkap pada areal tanaman kelapa sawit menghasilkan sebanyak 298 ekor yang terdiri dari 9 ordo dan 29 famili. Sedangkan areal tanaman kelapa sawit belum menghasilkan sebanyak 367 ekor yang terdiri dari 10 ordo dan 34 famili. Nilai indeks keanekaragaman serangga berdasarkan Shanon-Weiner (H') tertinggi pada areal tanaman menghasilkan sebesar 2,9276 (sedang) dan tanaman sawit belum menghasilkan sebesar 2,9848 (sedang). Sedangkan nilai Sorensen's Quotien of Similarity jenis serangga pada kedua areal sebesar 79,365%.

Kata kunci : Indeks keanekaragaman, serangga, kelapa sawit

PENDAHULUAN

Pada akhir 1997, luas areal lahan kelapa sawit mencapai 2,9 juta ha dengan laju perluasan areal 5 - 7 % per tahun. Dan produksi minyak mentah sebesar 5,2 juta ton yang menyumbang 1,39 % GDP seluruh sektor. Pada tahun 2007 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah mencapai 6,6 juta ha (Harahap *et al.*, 2008).

Walaupun luas lahan dan produktivitas kelapa sawit terus meningkat, namun dalam budidaya tanaman ini tidak luput dari gangguan hama dan penyakit. Salah satu hama yang menjadi perhatian serius dalam budidaya kelapa sawit adalah hama dari golongan serangga. Menurut Ewusie (1990) serangga adalah salah satu anggota kerajaan hewan yang mempunyai jumlah anggota terbesar. Hampir lebih dari 72 % anggota binatang masuk kedalam golongan serangga. Ekologi serangga adalah keseluruhan pola hubungan timbal balik serangga dengan lingkungannya yang merupakan faktor abiotik.

Usaha yang harus dilakukan dalam mengelola ekosistem pertanian agar populasi hama terkendali secara alami adalah dengan mempelajari struktur ekosistem, antara lain jenis tanaman, jenis hama dan musuh alaminya, serta interaksi satu dengan lainnya. Langkah awal yang perlu dilakukan dalam mengamati serangga di pertanaman adalah mengumpulkan semua jenis serangga dan mengidentifikasi serangga hama dan bukan hama. Dari kegiatan tersebut akan diketahui berbagai jenis hama yang dapat mengakibatkan kerusakan bagi pertanaman yang digunakan, sehingga dapat ditetapkan tindakan pengendaliannya (Suheriyanto, 2008).

Indeks keanekaragaman merupakan suatu penggambaran secara matematik untuk mempermudah dalam menganalisis informasi mengenai jumlah jenis individu serta berapa banyak jumlah jenis individu yang ada dalam suatu area. Dalam menilai potensi keanekaragaman hayati, seringkali keanekaragaman jenis menjadi pusat perhatian untuk diamati dibandingkan dengan keanekaragaman genetik (Odum, 1971).

Ada enam faktor yang menentukan derajat naik-turunnya keanekaragaman jenis, yaitu : (a)waktu, (b)heterogenitas ruang, (c)kompetisi, (d)pemangsaan, (e)kestabilan iklim, (g) produktifitas (Krebs, 1978).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di areal perkebunan Kebun Helvetia PTPN II, Helvetia Kabupaten Deli Serdang Propinsi Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 23 m dpl. Selanjutnya dilakukan identifikasi serangga yang tertangkap di lapangan yang dilaksanakan di Laboratorium Hama, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dimulai pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2012. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah imago yang tertangkap sebagai objek penelitian, air bersih, detergen, formalin 96%, alkohol 70% dan aquades. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah stoples, botol kecil, *sweep net*, *light trap* dengan menggunakan lampu kapal sebagai perangkat, *pitfall trap* dengan menggunakan baskom, amplop *papilot*, selotip, pinset, gunting, *killing bottle*, jarum suntik, lup, kamera, mikroskop stereo, alat tulis, buku data, buku acuan identifikasi jenis dan fungsi serangga Kalshoven (1981), Borror *et al.*, (1996), Sulthoni dan Subiyanto (1980), serta alat lain yang mendukung penelitian ini.

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode acak. Dimana seluruh perangkat diletakkan secara acak di blok sampling.

Pelaksanaan penelitian

Pengambilan Sampel. Kegiatan dilakukan dengan mengambil dan mengumpulkan serangga yang tertangkap pada masing-masing titik sampel dengan menggunakan berbagai teknik pengambilan serangga. Lokasi sampel dilakukan pada:

1. Areal Tanaman Menghasilkan (TM)

Areal Blok TM yang diamati adalah blok 622 seluas 9,04 Ha yang ditanam pada tahun 2008 dengan jumlah populasi sebanyak 1.101 tanaman.

2. Areal Tanaman Belum Menghasilkan(TBM)

Areal TBM yang diamati adalah blok 624 seluas 15,51 Ha yang ditanam pada tahun 2009 dengan jumlah populasi sebanyak 1.991 tanaman.

Penangkapan serangga dilakukan dengan menggunakan berbagai perangkap sebagai berikut :

1. Perangkap jaring (*sweep net*)

Perangkap ini digunakan untuk menangkap serangga yang aktif siang hari (*diurnal insect*).

2. Perangkap jatuh (*pitfall trap*)

Perangkap ini digunakan untuk memerangkap serangga yang hidup di atas permukaan tanah

3. Perangkap cahaya lampu (*light trap*)

Perangkap ini digunakan untuk memerangkap serangga yang aktif pada malam hari (*nocturnal insect*)

Identifikasi Serangga. Semua sampel serangga yang didapat dari lapangan dibawa ke laboratorium. Kemudian dikelompokkan sesuai dengan lokasi pengambilan sampel dan diawetkan dengan alkohol 70%. Selanjutnya serangga diidentifikasi dengan memperhatikan bentuk luar (morfologi) dengan bantuan lup, mikroskop, serta buku acuan Suin (1997), Kalshoven (1981), Sulthoni dan Subiyanto (1980) dan Borror (1996). Identifikasi dilakukan sampai pada tingkat famili.

Koleksi Serangga. Setiap serangga berukuran kecil yang telah diidentifikasi dikoleksi basah dalam campuran alkohol 70% dan formalin 96%, sedangkan untuk serangga berukuran besar dikoleksi kering dengan terlebih dahulu menyuntikkan formalin 96% ke dalam tubuh serangga tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tanaman Menghasilkan (TM)

Nilai KM, KR, FM, FR dan H' pada areal TBM dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks keanekaragaman jenis serangga pada areal TM (Blok 622)

No.	SERANGGA	KM	KR (%)	FM	FR (%)	H'
	ORDO FAMILI					
1. ARACHNIDA						
	1. Lycosidae	13	4,3624	5	5,1020	0,1365
	2. Oxyopidae	8	2,6845	4	4,0816	0,0959
	3. Tetragnathidae	5	1,6778	3	3,0612	0,0677
2. COLEOPTERA						
	4. Ciidae	9	3,0201	5	5,1020	0,1046
	5. Coccinellidae	5	1,6778	4	4,0816	0,0677
	6. Curculionidae	2	0,6711	2	2,0408	0,0331
	7. Chrysomellidae	2	0,6711	2	2,0408	0,0331
	8. Dysticidae	4	1,3422	3	3,0612	0,0571
	9. Mordellidae	2	0,6711	1	1,0204	0,0331
	10. Psephenidae	1	0,3355	1	1,0204	0,0188
	11. Scarabidae	7	2,3489	4	4,0816	0,0870
3. DIPTERA						
	12. Asilidae	5	1,6778	3	3,0612	0,0677
4. HEMIPTERA						
	13. Reduviidae	4	1,3422	3	3,0612	0,0571
5. HOMOPTERA						
	14. Cicadidae	12	4,0268	4	4,0816	0,1280
6. HYMENOPTERA						
	15. Formicidae	48	16,1073	5	5,1020	0,2922
	16. Ichneumonidae	4	1,3422	2	2,0408	0,0571

	17. Repronidae	22	7,3825	5	5,1020	0,1907
	18. Siricidae	46	15,4362	5	5,1020	0,2874
	19. Spechidae	5	1,6778	3	3,0612	0,0677
7. LEPIDOPTERA						
	20. Arctidae	4	1,3422	3	3,0612	0,0571
	21. Nymphalidae	4	1,3422	2	2,0408	0,0571
	22. Satyridae	7	2,3489	4	4,0816	0,0878
	23. Psycidae	26	8,7248	5	5,1020	0,2175
8. ODONATA						
	24. Aeshnidae	6	2,0134	4	4,0816	0,0785
	25. Cordulegastridae	9	3,0201	5	5,1020	0,1056
	26. Libellulidae	5	1,6778	3	3,0612	0,0683
9. ORTHOPTERA						
	27. Blattidae	13	4,3624	4	4,0816	0,1365
	28. Gryllacrididae	14	4,6979	4	4,0816	0,1434
	29. Gryllidae	6	2,0134	3	3,0612	0,0785
Total		298	100	98	100	2,9276

Dari Tabel 1 diketahui nilai KM tertinggi adalah ordo Hymenoptera (Formicidae) yaitu sebanyak 48 ekor dengan nilai KR sebesar 16,1073 %.Sedangkanyang terendah adalah ordo Coleoptera (Psephenidae) yaitu sebanyak 1ekor dengan nilai KR sebesar 0,3355 %.

Nilai FM tertinggi adalah ordo Arachnida (Lycosidae), ordo Coleoptera (Ciidae), ordo Hymenoptera (Formicidae, Repronidae, dan Siricidae), ordo Lepidoptera (Psycidae) dan ordo Odonata (Cordulegastridae) yaitu sebanyak 5 dengan nilai FR sebesar 5,1020%. Sedangkan nilai FM terendah adalah ordo Coleoptera (Mordellidae dan Psephenidae) , yaitu sebanyak 1 dengan nilai FR sebesar 1,0204 %.

2. Tanaman Belum Menghasilkan (TBM)

Nilai KM, KR, FM, FRdan H' pada areal TBM dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Indeks keanekaragaman jenis serangga pada TBM (Blok 624)

No.	SERANGGA		KM	KR (%)	FM	FR (%)	H'
	ORDO	FAMILI					
1.	ARACHNIDA						
			10	2,7247	4	3,5087	0,0980
		1. Lycosidae					
2.	COLEOPTERA						
			9	2,4523	4	3,5087	0,0908
		2. Ciidae					
			8	2,1798	4	3,5087	0,0831
		3. Coccinelidae					
			6	1,6348	3	2,6315	0,0670
		4. Curculionidae					
			1	0,2724	1	0,8771	0,0159
		5. Chrysomellidae					
			2	0,5449	2	1,7543	0,0281
		6. Cicindelidae					
			5	1,3623	3	2,6315	0,0584
		7. Dysticidae					
			3	0,8174	2	1,7543	0,0390
		8. Mordellidae					
			2	0,5449	1	0,8771	0,0281
		9. Rhipiphoridae					
			9	2,4523	5	4,3859	0,0908
		10. Scarabidae					
3.	DIPTERA						
			9	2,4523	4	3,5087	0,0908
		11. Asilidae					
			1	0,2724	1	0,8771	0,0159
		12. Pyrgotidae					
4.	HEMIPTERA						
			1	0,2724	1	0,8771	0,0159
		13. Anthocoridae					
			7	1,9073	2	1,7543	0,0753
		14. Reduviidae					
5.	HETEROPTERA						
			5	1,3623	3	2,6315	0,0584
		15. Miridae					
6.	HOMOPTERA						
			18	4,9046	5	4,3859	0,1477
		16. Cicadidae					
7.	HYMENOPTERA						
			2	0,5449	2	1,7543	0,0281
		17. Vespiidae					

	18. Braconidae	3	0,8174	2	1,7543	0,0390
		46	12,5340	5	4,3859	0,2602
	19. Formicidae	2	0,5449	2	1,7543	0,0281
	20. Ichneumonidae	35	9,5367	5	4,3859	0,2240
	21. Repronidae	53	14,4414	5	4,3859	0,2794
	22. Siricidae	4	1,0899	3	2,6315	0,0489
	23. Spechidae					
8. LEPIDOPTERA						
		2	0,5449	3	2,6315	0,0281
	24. Noctuidae	7	1,9073	3	2,6315	0,0753
	25. Nymphalidae	36	9,8092	5	4,3859	0,2276
	26. Psycidae	4	1,0899	3	2,6315	0,0489
	27. Satyridae					
9. ODONATA						
		9	2,4523	4	3,5087	0,0908
	28. Aeshnidae	7	1,9073	5	4,3859	0,0753
	29. Cordulegastridae	8	2,1798	4	3,5087	0,0831
	30. Libellulidae					
10 ORTHOPTERA						
	31. Acrididae	5	1,3623	4	3,5087	0,0584
		12	3,2697	5	4,3859	0,1116
	32. Blattidae	7	1,9073	4	3,5087	0,0753
	33. Gryllacrididae	29	7,9019	5	4,3859	0,2005
	34. Gryllidae					
	Total	367	100	114	100	2,9858

Dari Tabel 2 diketahui nilai KM tertinggi adalah ordo Hymenoptera (Siricidae) yaitu sebanyak 53 ekor dengan nilai KR sebesar 14,4414%. Sedangkan yang terendah adalah ordo Coleoptera (Chrysomellidae) dan ordo Diptera (Pyrgotidae) yaitu sebanyak 1ekor dengan nilai KR sebesar 0,2724 %.

Nilai FM tertinggi adalah, ordo Coleoptera (Scarabidae), ordo Homoptera (Cicadidae), ordo Hymenoptera (Formicidae, Repronidae dan Siricidae), ordo Odonata (Aeshnidae) dan ordo Orthoptera (Blattidae dan Gryllidae) yaitu sebanyak 5 dengan nilai FR sebesar 4,3859 %. Nilai FM terendah adalah ordo Coleoptera (Chrysomellidae dan Rhipiphoridae), dan ordo Diptera (Pyrgotidae) yaitu sebanyak 1 dengan nilai FR sebesar 0,8771%.

Menurut Michael (1995) ada 3 kriteria keanekaragaman jenis serangga yaitu, bila $H' < 1$ berarti keanekaragaman serangga tergolong rendah, bila $H' = 1-3$ berarti keanekaragaman serangga tergolong sedang, bila $H' > 3$ berarti keanekaragaman serangga tergolong tinggi. Berdasarkan kriteria tersebut maka keanekaragaman jenis serangga pada areal TM dan TBM tergolong sedang. Dapat dilihat bahwa indeks keanekaragaman (H') serangga pada areal TBM lebih tinggi dibandingkan areal TM. Hal ini dapat terjadi karena pada areal TBM terdapat sumber makanan yang lebih dibutuhkan oleh serangga baik serangga hama maupun musuh alaminya. Michael (1995) mengatakan bahwa semakin heterogen suatu lingkungan fisik semakin kompleks komunitas flora dan fauna disuatu tempat tersebar dan semakin tinggi keragaman jenisnya.

3. Nilai Indeks Kesamaan Jenis Serangga

Nilai indeks kesamaan jenis serangga dari dua lokasi pengamatan di kedua areal dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 3. Nilai indeks keanekaragaman jenis serangga pada kedua areal.

No	Lokasi	Total Jenis Serangga (Famili)	Jenis Serangga yang Sama (Famili)	Q/s (%)
1.	TM	29	25	79,365
2.	TBM	34		

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai indeks kesamaan jenis serangga pada kedua areal pengamatan sebesar 79,365 % yang berarti hampir sama. Hal ini terjadi karena areal TM (Blok 622) dan areal TBM (Blok 624) tepat bersebelahan. Disamping itu umur tanaman pada kedua areal tersebut tidak berbeda jauh, sehingga hal ini menyebabkan kondisi kedua areal yang diperbandingkan relatif sama. Soerianegara dan Indrawan (1998) menyatakan nilai IS (Indeks Kesamaan komunitas) berkisar antara 0 % - 100 %. Semakin dekat dengan 100 % berarti kondisi ekosistem kedua contoh yang dibandingkan semakin sama dan jika mendekati 0 %, maka kondisi kedua contoh yang dibandingkan semakin berbeda.

Pada Kebun Helvetia PT. Perkebunan Nusantara II pengendalian secara kimia dilakukan apabila serangan hama sudah melewati batas ambang ekonomi yang sudah ditentukan. Hal ini juga menjadi pertimbangan agar populasi predator dan musuh alami tidak berkurang karena penggunaan bahan kimia sebagai pengendali. Hal ini berdampak pada hasil pengamatan. Dimana pada kedua areal perbandingan serangga hama dengan predator hampir seimbang.

KESIMPULAN

Pada areal TM diperoleh nilai KR tertinggi adalah 16,1073% dari ordo Hymenoptera (Formicidae) dan terendah sebesar 0,3355% dari ordo Coleoptera (Psephenidae). Sedangkan pada areal TBM diperoleh nilai KR tertinggi adalah 14,4414% dari ordo Hymenoptera (Siricidae) dan terendah sebesar 0,2724% dari ordo Coleoptera (Chrysomellidae) dan Diptera (Pyrgotidae).

Pada areal TM diperoleh nilai FR tertinggi adalah 5,1020% dari ordo Arachnida (Lycosidae), Coleoptera (Ciidae), Hymenoptera (Formicidae, Repronidae, dan Siricidae), Lepidoptera (Psycidae), Odonata (Cordulegastridae) dan Lepidoptera (Gryllacrididae) dan terendah sebesar 1,0204% dari ordo Coleoptera (Mordellidae dan Psephenidae). Sedangkan pada areal TBM diperoleh nilai FR tertinggi adalah 4,3859% dari ordo Coleoptera (Scarabidae), Homoptera (Cicadidae), Hymenoptera (Formicidae, Repronidae dan

Siricidae), Odonata (Aeshnidae) dan Orthoptera (Gryllacrididae) dan terendah sebesar 0,8771 % dari ordo Coleoptera (Chrysomellidae dan Rhipiphoridae) dan ordo Diptera (Pyrgotidae). Nilai indeks keanekaragaman (H') pada kedua areal tergolong sedang, yaitu TM sebesar 2,9276 dan TBM sebesar 2,9858. Sedangkan nilai kesamaan (Q/s) kedua areal sebesar 79,365%.

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, D.J., C.A. Triplehorn., dan N.F. Johnson., 1996. Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Ewusie, J.Y., 1990. Pengantar Ekologi Tropika. ITB Press, Bandung.
- Harahap, I.Y., Yusran Pangaribuan., Edy.S.Sutarta., Taufiq., C.Hidayat., 2008. Kelapa Sawit dan Lingkungan, Menurut Kajian Riset dan Pengamatan Lingkungan. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Kalshoven, L.G.E, 1981. The Pest Of Crops In Indonesia. PT. Ichtan Baru-Van Hoeve, Jakarta.
- Krebs, 1978. Ecology. The Experiment Analysis of Distribution and Abundance. Third edition. Harper and Row Publisher, New York.
- Michael, P, 1995. Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium. Terjemahan Yanti R. Koester. UI-Press, Jakarta
- Odum, E. P. 1971. Dasar-Dasar Ekologi, Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Soerianegara, I, dan A. Indrawan, 1998. Ekologi Hutan Indonesia. Diakses dari <http://www.irwantoshut.net/index kesamaan komunitas.html>
- Suin, M.I., 1997. Metode Ekologi. Universitas Andalas Press. Padang.
- Suheriyanto D, 2008. Ekologi Serangga. UIN Malang Press.
- Sulthoni, A, dan Subiyanto, 1980. Kunci Determinasi Serangga. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.